

**DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA Y SUELOS
UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO**

**PROGRAMA REGIONAL DE FRIJOL PARA
CENTRO AMERICA, MEXICO Y EL CARIBE**

UPR-PROFRIJOL

INFORME TECNICO ANUAL 1999-2000

TECNICO RESPONSABLE:

James Beaver

PUERTO RICO, ABRIL DEL 2000

Proyecto 1: Mejoramiento de Frijol

Países Colaboradores: Panamá. República Dominicana, Haití y Puerto Rico

Subproyecto 1:3: Mejoramiento de frijol Andino caribeño

Investigador e Institución Responsable:

James S. Beaver, Departamento de Agronomía y Suelos, Universidad de Puerto Rico P.O. Box 9030 Mayagüez, Puerto Rico 0068.

Resultado R.I: Se han desarrollado variedades y líneas de frijol resistentes a factores bióticos y abióticos adversos y adaptadas a los sistemas de producción de la región.

Actividad 1.3.1: Evaluación de padres

Cuadro 1.3.1.1. Comportamiento de las líneas Mesoamericanas prometedoras sembradas en Isabela. Puerto Rico en noviembre de 1999

Identificación	Tipo de grano	Población (1000 plantas/ha)	Rendimiento (kg/ha)
PR 9863-12	1.P	118.4	925
PR 9550-42	1.P	89.9	702
Morales	1.P	98.7	737
PR 9863-7	1.P	122.8	932
PR 9863-9	1.P	94.3	901
PR 9363-10	1.P	92.1	974
PR 9863-8	1.P	116.2	1044
XAX 3	6.P	116.2	1362
VAX 5	9.P	92.1	1145
XAN 176	9.P	125.0	897
PR 9609-128-3	6.P	127.2	989
PR 9609-2-2	6.P	111.8	726
SRC-1-1-18	6.P	114.0	1228
SRC-1-4-4	6.P	120.6	647
PR 9609-16-3	6.P	118.4	1011
PR 9607-29	6.P	125.0	1233
FMP3I3	1.P	98.7	680
PR 9866-11	6.P	122.8	1169
PR 9866-20	6.P	114.0	1039
PR 9867-6	6.P	114.0	938
PR 9867-18	6.P	109.6	1348
PR 9867-140	6.P	92.1	787
Rio Tibagi	9.P	125.0	1070
FT 206	2R.P	111.8	963
IAPAR 31	9.P	120.6	813
PR 9953-29	9.P	96.5	1164
PR 9953-30	9.P	103.1	787
PR 9953-31	9.P	118.4	1191
PR 9953-32	9.P	59.1	554
PR 9953-34	9.P	111.8	967
PR 9953-35	9.P	120.6	925
PR 9953-36	9.P	118.4	917
Promedio			960
L.S.D. (0.05)			276

Se sembró el ensayo de las líneas Mesoamericanas en la Subestación de Isabela en noviembre de 1999. Hubo mucha precipitación en noviembre y diciembre y algunas líneas sufrieron podriciones de las raíces. Las líneas VAX 3, VAX 5, SRC-I-I-18.

PR 9607-29 y PR 9866-11 I produjeron los mayores rendimientos. No hubo suficiente daño foliar para justificar evaluaciones de las enfermedades foliares.

Cuadro I.3.I.2. Comportamiento de las líneas Mesoamericanas promotoras sembradas en CIAS
República Dominicana en noviembre de 1999.

Identificación	Roya 1/	Roya (%)	Oidium 2/	Adap. 2/ * - h > u ⁴ / s	Pob. (1000/ha)	Ts KLuii. (kg/ha)
PR 9863-12	3.0	LO	2.3	4.7	173.3	2063
PR 9550-42	4.0	1.7	3.3	4.3	136.7	1823
Morales	4.0	3.0	3.7	4.3	176.7	2252
PR 9863-7	3.3	LO	4.7	4.7	166.7	1804
PR 9863-9	3.0	LO	LO	4.0	136.7	1581
PR 9363-10	5.0	8.0	4.0	5.0	150.0	1787
PR 9863-8	3.0	"TcT	4.0	4.7	170.0	1490
XAX 3	3.3	1.3	3.0	4.7	146.7	1472
VAX 5	4.0	1.7	4.0	5.0	11F	1272
XAN 176	3.0	1.7	5.0	4.7	166.7	1545
PR9609-128-3	4.0	3.7	5.3	4.3	186.7	1347
PR 9609-2-2	3.0	LO	3.3	4.7	146.7	1312
SRC-1-1-18	3.0	1.0	3.3	4.3	183.3	1785
SRC-1-4-4	3.3	1.3	2.7	5.7	120.0	1313
PR 9609-16-3	3.0	1.3	3.7	4.7	163.3	1500
PR 9607-29	3.3	3.0	4.7	4.7	163.3	1660
EMP 313	4.7	6.0	5.0	4.7	143.3	1511
PR 9866-11	3.0	1.0	3.7	4.7	173.3	1629
PR 9866-20	4.7	2.3	3.0	4.3	150.0	1768
PR 9867-6	4.0	5.0	4.0	5.0	150.0	1280
PR 9867-i 8	~3IT	1.0	4.7	5.0	140.0	1377
PR 9867-140	3.0	1.3	4.7	5.0	166.7	1605
Rio Tibagi	4.3	1.0	3.3	4.3	130.0	1422
FT 206	3.0	1.0	4.7	5.0	103.3	1147
IAPAR3I	3.0	1.0	5.7	5.0	136.7	1273
PR 9953-29	4.0	3.3	5.3	5.0	133.3	1441
PR 9953-30	4.0	6.0	3.7	5.0	106.7	1230
PR 9953-31	3.3	4.0	3.7	5.3	120.0	915
PR 9953-32	5.0	10.0	4.0	5.0	143.3	1363
PR 9953-34	4.0	3.7	3.7	4.7	106.7	1272
PR 9953-35	3.3	1.7	3.7	4.0	153.3	1492
PR 9953-36 •	3.7	3.3	3.3	5.0	130.0	1476
Promedio	3.6	2.6	3.9	4.7	147.0	1506
L.S.D. (0.05)	0.9	2.4	1.2	0.8	50.4	552

1/ Tamaño de pústula 1 = no pústula y 5 = pústula > 8000

2/ Evaluada en una escala de 1-9 donde 1 = sin síntomas y 9 = síntomas severas

Se sembró en la República Dominicana el ensayo de las líneas Mesoamericanas. La variedad 'Morales' y otras seis líneas blancas de Puerto Rico produjeron los mayores rendimientos. La mayoría de estas líneas blancas tienen resistencia al mosaico dorado y podría ser candidatos para sustituir

'Arroyo Loro' y 'Anacaona'. La mayoría de las líneas tenían poca roya. Sin embargo, no hubo líneas con inmunidad a esta enfermedad. Tampoco, se encontró líneas con alta niveles de resistencia al oidium.

Cuadro 1.3.1.3. Comportamiento de las líneas Mesoamericanas prometedoras sembradas en Caisán, Panamá en noviembre de 1999

Identificación	Lectura de mustia (%)	Rendimiento (g/parcela)	Si
PR 9863-12	34	93	15.0
PR 9550-42	39	48	16.5
Morales	43	51	10.5
PR 9863-7	37	111	22.0
PR 9863-9	31	68	12.8
PR 9363-10	26	64	15.1
PR 9863-8	33	93	27.1
XAX 3	29	58	7.3
VAX 5	37	59	10.3
XAN 176	37	46	8.6
PR 9609-128-3	37	120	15.9
PR 9609-2-2	38	89	18.6
SRC-1-1-18	33	52	18.1
SRC-1-4-4	28	73	13.3
PR 9609-16-3	26	146	14.3
PR 9607-29	30	92	10.5
EMP 313	35	143	14.9
PR 9866-11	30	136	31.6
PR 9866-20	22	81	19.2
PR 9867-6	33	61	9.7
PR 9867-18	37	97	11.8
PR 9867-140	45	120	16.8
Rio Tibagi	35	31	6.2
FT 206	33	55	11.4
1APAR31	32	77	13.1
PR 9953-29	35	89	15.4
PR 9953-30	32	159	15.3
PR 9953-31	32	117	22.7
PR 9953-32	35	96	12.6
PR 9953-34	33	92	15.2
PR 9953-35	32	104	16.6
PR 9953-36	38	48	6.2
RCH	38	117	8.8
Talamanca	20	178	12.8
Promedio	33	89	14.6
L.S.D. (0.05)	NS	69	10.5

T7 Evaluada en una escala de 1 -9 donde 1 = sin síntomas y 9 = síntomas severas

Se sembró en Caisán, Panamá un ensayo de las líneas Mesoamericanas. El promedio de infección con mustia fue 33% y no se observó diferencias significativas entre las líneas. La línea negra PR

9953-30, las líneas rojo pequeños PR 9966-1 y PR 9609-16-3 y la línea blanca EMP 313 produjeron rendimientos semejantes a Talamanca.

Cuadro i.3.1.4. Comportamiento de las líneas del VIPADOGEN sembradas en Isabela, Puerto Rico en enero de 2000

Identificación		Hábito	(1-9)	Madur.	Albación	Rendimiento
VAX 1	2R,P	3	4	2	171.0	2006
VAX 2	2,P	3	4	2	177.6	2512
VAX 3	6,P	2	4	2	151.3	2059
VAX 4	2,P	2	5	2	151.3	1849
VAX 5	9,P	3	4	2	184.2	1842
VAX 6	6,P	2	4	2	125.0	1789
XAN 309	7,P	3	4	3	144.7	2349
XAN 310	6,P	3	4	3	138.2	1941
Tamaulipas 9-B	2,P	3	6	2	131.6	1210
TARS VC1-4B	2M,P	3	5	1	164.5	2565
BAT 1449	6,P	2	6	1	164.5	1921
CAL 143	6M,M	1	5	3	144.7	2368
EMP 327	2R,P	3	5	3	164.5	2592
EMP 332	2R,P	3	4	2	164.5	3059
EMP 452	2R,P	2	4	3	177.6	2664
EMP 458	2R,P	2	4	3	164.5	3013
G2328 C	7R,M	3	7	3	157.9	1670
G4691	2,M	3	6	3	105.3	2434
Gi 0474	2,M	1	6	2	118.4	1158
G10613	1,P	3	7	2	105.3	1013
G10919	9,M	3	5	2	138.2	2750
GI 1474	3,P	3	4	2	157.9	2677
G2II35	2,M	3	7	1	184.2	1460
NAB69	9,P	2	5	1	157.9	1816
RAB 354	6,P	3	5	1	144.7	2118
A 36	6MK,G	3	5	3+	164.5	3566
A 774	2,P	2	4	1	190.8	2447
Carioca	2R,P	3	5	1	184.2	1947
C. Chimantenango 2	9,P	3	4	3	157.9	2776
DICTA 17	6,P	3	5	1	144.7	2164
FEB 190	2,P	3	5	2	177.6	2947
G2337	8M,M	3	7	2	184.2	2467
G35I3	9,P	3	6	2	138.2	1710
G19227 A	8,P	3	5	3	138.2	2513
G21212	9,P	3	6	1	171.1	2177
Garbanzillo Zarco	3,P	3	7	2	131.6	1967
IPA 7	2,P	2	4	2	177.6	3776
MAM 36	6J,M	3	5	2	131.6	2362
Negro Cotaxtla 91	9,P	2	3	2	151.3	2723
Negro INIFAP	9,P	2	3	2	138.2	2414
Rio Tibagi	9,P	2	3	2	164.5	2691
SAM 3	6,P	2	4	1	157.9	2250
TLP 30	3,P	3	6	2	131.6	2480
TLP34	9,P	3	6	3	197.4	3335
TLP 35	6,P	2	5	1	171.1	2276
ARA 9	5,P	3+	6	3	125.0	3118
ARA 10	5,P	3+	6	2	151.3	2730
ARA 14	2M,P	3	6	2	157.9	2289
FOT 54	2R,M	1	6	2	131.6	1499
FOT 58	2R,M	1	6	2	171.1	2105
G 2338	9,P	3+	7	3	105.3	1690

G7792	5,P	3	5	1	157.9	2407
SEL 1360	9,P	2	5	2	157.9	2743
DOR 364	7,P	2	4	2	184.2	2072
DOR 476	6,P	2	4	2	164.5	2578
DOR 500	9,P	2	5	2	157.9	3546
DOR 557	6,P	2	5	2	164.5	2809
DOR 582	6,P	2	5	2	111.8	1908
FEB 212	2R,P	3	6	3	144.7	2243
FEB 214	2R,P	3	6	3	157.9	2283
GMR 1	9,P	2	5	1	125.0	1592
GMR 2	9,P	2	5	2	144.7	2342
GMR 3	4,P	2	5	3	184.2	3447
GMR 4	6,P	3	7	2	98.7	1203
GMR 5	2,M	1	7	2	164.5	1467
PINTO UI 114	2M,M	3	7	1	111.8	1842
SAM 1	6,P	2	6	1	151.3	1756
TIO CANELA 75	6,P	2	4	2	164.5	2815
BRB 76	2R,P	2	4	2	131.6	1802
BRB 85	5,P	1	6	2	151.3	1552
BRB 94	9,P	2	3	2	151.3	2500
BRB 100	9,P	3	4	3	151.3	3059
BRB 178	9f~	3	4	3	131.6	2381
BRB 191	6MK,G	1	6	2	171.1	1974
BRB 198	6MK,G	3	5	2	164.5	2947
BRB 203						
BRB 204						
BRB 231	9,P	3	5	3+	131.6	2927
BRB 246	9,P	3	5	2	131.6	2599
G 5207	9,P	2	4	2	151.3	2881
RED MEXICAN 35	5,P	3+	6	1	144.7	2170
RED MEXICAN 36	5,P	3	6	2	157.9	2710
A 55	9,P	2	5	3	164.5	1980
A 525	2,P	2	5	2	157.9	2085
SX 12010-183	2,P	2	4	2	138.2	2237
TC 12515-4-1	2R,P	3	5	2	164.5	1928
TC 12515-4-2	2R,P	3	6	1	98.7	1000
TC 12515-5	2R,P	2	5	3	131.6	2658
TC 12515-90	2R,P	3	6	3	125.0	1513
TC 12515-108-1	2R,P	3	5	3	164.5	1947
TC 12515-108-2	2,P	3	5	3	144.7	2493
DECELAYA	5K,G	3+	7	1	111.8	2263
DICTA 113	6,P	2	4	1	157.9	3394
DICTA 122	6,P	2	4	2	157.9	3308
HIDALGO 64	3,P	3	7	2	111.8	1776
J 117	7R,M	3	8	2	164.5	2217
RAZ 44	1,P	3	6	2	(31.6	1349
RAZ 63	1,P	2	5	2	138.2	1526
RAZ 68	1,M	1	5	2	151.3	1756
RAZ 75	6,P	2	5	1	164.5	2420
RAZ 105	6M,M	1	5	2	190.8	1460
A 797	2,M	3	5	3	157.9	2769
FEB 192	2,P	2	5	1	144.7	2065
FRIJOLA	2,M	3	7	2	98.7	2256
MAM 48	2M,P	3	5	2	151.3	2276

MAM 49	3,P	3	5	3	164.5	4512
MAM 50	3,P	3	6	3	164.5	3828
A 195	2K,G	1	5	3	197.4	2901
APETITO	7,P	3	6	1	177.6	2460
BAT 477	2,P	3	5	2	164.5	2454
ICA QUIMBA YA	6K,G	1	5	2	157.9	2480
SEA 4	3,P	3	5	1	171.1	2993
SEA 5	7,M	2	5	2	171.1	3342
SEA 9	2,P	2	5	2	151.3	3105
SEA 13	2,P	2	5	1	151.3	2691
SEQ 7	6M,M	3	7	3+	81.3	1233
SEQ 1027	2RK,G	3	4	2	157.9	2474
SEQ 1040	2RK,G	3	6	3	78.9	1428
G 1414	2,P	1	5	1	111.8	1263
G 13046	9,G	3+	7	3	144.7	1789
G 13920	9,P	2	3	2	164.5	2112
G 14310	8R,P	1	8	2	138.2	724
G 16145	7R,G	3	6	3	171.1	1631
MUS 181	9,P	2	3	3	177.6	3270
A 686	2R,P	3	5	3	125.0	1835
A 785	9,P	3	4	2	157.9	2500
A 800	5,P	3	4	2	171.1	2105
A 801	2R,P	3	6	2	184.2	1868
A 805	2R,P	2	4	2	184.2	2296
AFR 619	6M,M	2	5	2	164.5	2375
AFR 699	6MK,G	2	5	3	131.6	2092
Blanco Español	1,G	3	6	2	131.6	1875
Blanco Laran	1,G	2	4	3	125.0	3532
CAL 96	6MK,G	1	5	3	144.7	2941
DRK 57	6K,G	1	5	3	171.1	3217
ICTA Hunapu	9,P	3	8	2	151.3	1684
Ind. Jamaica Red	5RK,G	2	4	2	151.3	2289
SUG 131	2RK,G	3	5	3	177.6	2954
SUG 137	2R,M	3	5	3	125.0	1914
Talask	2R,M	3	8	2	151.3	1375
UI 906	9,P	2	5	1	164.5	1941
Mean					148.8	2269
L.S.D. (0.05)					50.8	1026

Se sembró en la Subestación de Isabela en enero de 2000 el ensayo VIPADOGEN. Las condiciones climáticas fueron favorables para el desarrollo de cultivo y no hubo daño significativo por las enfermedades. Los rendimientos de varios líneas

fueron > 3000 kg/ha. DRK 57, CAL 96, A195, BRB 198 fueron las líneas Andinas con la mayor producción. Las líneas rojos moteados BRB 191 y BRB 198 serian buenos progenitores para la República Dominicana y Haití si tienen el gen *bc-3*.

Cuadro I.3.I.5. Evaluación de líneas para la mustia en ensayos sembradas en la Subestación de Isabela en junio de 1999.

Identificación	Tipo de grano	> •; Lee t u r a ^ / ^ ittusi ⁵ (8|DDI)	Lectura de mustia (1S^BIV _r)
BAT 93		2.5	4.5
G 1264		4.5	7.0
G 1386		4.8	6.5
G 1457		5.0	7.0
G 1844		3.8	5.8
G 1920		4.8	6.3
G 2472		6.8	8.8
G 6115		3.8	6.3
G 13046		4.8	6.0
G 13920		3.8	6.3
G 14241		4.8	7.3
G 14310		4.8	7.3
G14380		5.0	6.7
GI6145		5.3	8.3
HT 7719	9,P	5.0	6.3
A.L. NEGRO	9,P	3.2	5.0
TIO CANELA	6,P	6.0	8.3
MORALES	1,P	3.8	5.3
PR 9418-2	1,P	5.3	8.5
PR 9866-11	6,P	3.8	5.8
PR 9866-20	6,P	5.8	8.3
PR 9867-6	6,P	5.5	8.5
PR 9867-18	6,P	4.8	7.0
PR9868-140	6,P	5.0	7.5
PR 9607-29	6,P	3.5	4.8
TALAMANCA	9,P	5.0	6.5
AFRICA 251	6K	6.8	8.0
BAT 450	9,P	5.0	6.5
MUS 132	9,P	4.8	7.0
S. TORO BITACO	7,G	7.8	8.8
XAN 226	9,P	3.3	5.0
BAT 1155	6,P	3.8	5.8
PR 9840-5	6M	3.3	4.5
PR 9840-6	6M	3.3	4.5
PR 9840-20	6M	3.8	5.3
PR 9840-21	6M	3.0	4.3
PR 9840-26	5K	3.8	4.5
XAN 176	9,P	3.3	5.8
PR 9840-1	6M	4.0	6.3
PR 9840-2	6M	3.3	4.2
L.S.D. (0.05)		2.7	2.8

1/ Evaluada en una escala de 1-9 donde 1 = sin síntomas y 9 = síntomas severas

Se evaluaron un grupo de 40 líneas para reacción a la mustia en ensayos de campo sembradas en la Subestación de Isabela en junio de 1999. Las parcelas fueron inoculadas con una solución de micelio de hongo. A las 8 y 15 días después de la inoculación, se evaluaron las líneas usando la escala 1-9. BAT 93 fue la única línea de la colección 'core' de germoplasma de frijol con resistencia a la mustia en Puerto Rico.

Otras líneas que expresaron resistencia moderada a la mustia fueron una línea rojo pequeña y cuatro líneas rojos moteados que fueron identificadas anteriormente como resistentes en el VICARIBE. Los resultados sugieren que hay mucha variabilidad en los patrones de virulencia de aislamientos del hongo. Cada programa de mejoramiento de frijol debería identificar las mejores fuentes de resistencia para su local. Durante el verano que viene, se pretende evaluar un grupo de líneas rojo pequeños de Zamorano que fueron identificado en Centroamérica como resistentes.

Se evaluaron un grupo de 112 líneas de *Phaseolus coccineus* L. para reacción a la mustia en un ensayo de campo sembrada en la Subestación de Isabela en junio de 1999. Las parcelas fueron inoculadas con una solución de micelio de hongo. A las 8 y 15 días después de la inoculación, se evaluaron las líneas usando la escala 1-9. Las líneas G35006 y G 35066 tuvieron lecturas de ≤ 4.0 en el campo. Estas líneas fueron evaluadas en el laboratorio para reacción a la mustia utilizando la técnica de inoculación de hojas desconectadas. La línea G35066 mostró el mayor nivel en el laboratorio.

Actividad 1.3.2: Realización de cruza

En enero de 2000 se sembró un bloque de cruzamiento en la Subestación de Isabela de la Estación Experimental Agrícola de la Universidad de Puerto Rico. Se realizó un total de 196 polinizaciones. Todas las cruza tienen por lo menos un progenitor con resistencia al virus del mosaico dorado de frijol (VMD). Los otros progenitores son fuentes de resistencia a la roya (RO), bacteriosis común (BAC), mustia (MUS), y fuentes de tolerancia a la sequía y suelos de baja fertilidad. Muchos de los progenitores rojos moteados y rojos arriñonados fueron seleccionados con base en su comportamiento en el VICARIBE 1998-1999.

Se utilizó Salagnac 90A como fuente de resistencia al oidium y tolerancia a los suelos de baja fertilidad. La línea A 36 se utilizó para producir progenie con mejor arquitectura y adaptación a los suelos de baja fertilidad. La línea indeterminada JB 569 de la República Dominicana mostró mucho vigor y poco daño por las enfermedades foliares. Se cruzó líneas pinto con resistencia al VMD, roya y pudrición de las raíces con líneas Andinas prometedores. Además, se realizó cruzamientos entre líneas Mesoamericanas con el propósito de desarrollar líneas blancas y negras que combinan resistencia al VMD con genes de resistencia al virus de mosaico común (VMC). Es necesario identificar fuentes Andinas de resistencia al VMC para desarrollar líneas rojas moteadas para la República Dominicana y Haití con resistencia a esta enfermedad.

Actividad 1.3.3: Desarrollo y evaluación de poblaciones, familias y líneas con resistencia múltiple (VMD, RO, BAC, MUS) y abióticos [alta temperatura (AT), sequía y suelos de baja fertilidad], calidad de grano y alto rendimiento.

Cuadro 1.3.3.1. Listado de las entradas en el vivero F| sembradas en la Subestación de Isabela en Noviembre de 1999.

Identificación	Pedigree	Tipo de grano	Propósito
<i>fSmmSSKSBsm</i>			M |
X002-12	9745-138 // 9745-221 / BAT 477	6M	VMD,MUS,MACRO
X002-13	9745-138//BOLA 60 DIAS	6M	VMD,RO,SEQ
X002-14	9745-138/A 193	6M	VMD,ANT
X002-15	9745-189/VAX 3	6M	VMD,RO,MUS,BAC
X002-17	9745-220 / POMJOR 19	6M	VMD,RO,MUS,BAC
X002-20	9745-232 / S. CRISTOBAL 83	6M	VMD,RO,MUS,MACRO
X002-21	BOLA 60 DIAS/9745-138	6M	VMD,RO,SEQ
X002-22	BOLA 60 DIAS/9745-232	6M	VMD,RO,SEQ
X002-23	BOLA 60 DIAS/9745-221	6M	VMD,RO,SEQ
X002-24	BOLA 60 DIAS/9745-189	6M	VMD,RO,MUS,SEQ
X002-25	BOLA 60 DIAS/9745-220	6M	VMD,RO,MUS,SEQ
X002-26	BOLA 60 DIAS/9756-31	6M	VMD,RO,SEQ
X002-27	BOLA 60 DIAS/9745-230	6M	VMD,MUS,RO,SEQ
X002-28	A 36/9745-114	6M	VMD.RO, LO.FERT.
X002-32	A 193/9745-140	6M	VMD, ANT
X002-35	A 193/9745-220	6M	VMD,RO,ANT
X002-36	A 193 /9756-31	6M	VMD,ANT
X002-38	CAL 143 /9745-138	6M	VMD.ALS
X002-40	CAL143 /9745-140	6M	VMD,ALS
X002-41	CAL 143 /9745-13	6M	VMD,RO,ALS
X002-43	CAL 143/9745-221	6M	VMD,RO,ALS
X002-44	CAL 143 /9841-11	6M	VMD,ALS
X002-78	SAN CRISTOBAL 83 / 9745-138	6M	VMD,MACRO,SEQ
X002-80	SAN CRISTOBAL 83 / 9745-140	6M	VMD,MACRO,SEQ
X002-82	SAN CRISTOBAL 83 / 9745-221	6M	VMD,RO,MACRO,SEQ
X002-84	SAN CRISTOBAL 83 /9745-230	6M	VMD,RO,MACRO,SEQ
X002-86	SAN CRISTOBAL 83 / 9745-189	6M	VMD.RO, MACRO, SEQ
X002-158	9745-13 / A36	6M	VMD,RO,LO.FERT.
X002-160	9745-13 / A 193	6M	VMD,RO,ANTH
X002-I61	9745-13 /POMJOR 17	6M	VMD,RO,BAC
X002-162	9745-13 / BELDAKMI RMR 11	6M	VMD.RO
X002-164	9745-221 / A 193	6M	VMD,RO,ANTH
X002-167	9745-230 / VAX 3	6M	VMD,RO,BAC
X002-168	9745-230/BELDAKMI RMR 11	6M	VMD.RO
X002-169	9750-87/9745-221	6M	VMD,MUS,RO
X002-172	9750-87 /9745-230	6M	VMD,WB,RO
X002-174	9750-87/9775-187	6M	VMD,MUS
X002-180	9750-92/9745-13	6M	VMD,WB,RO
X002-181	9750-92/9745-221	6M	VMD,RO,WB
X002-182	9750-192/9745-189	6M	VMD.RO.WB
X002-185	9745-189/POMJOR 17	6M	VMD,RO,BAC
X002-186	9745-189/POMJOR 19	6M	VMD,RO,BAC
X002-187	9745-189 / BELDAKMI RMR 11	6M	VMD.RO
X002-189	9775-187 / BELDAKMI RMR 11	6M	VMD.RO
X002-191	9753-24/9780-27	6M	VMD,MUS,AT
X002-193	9753-24 / 9764-49	6M	VMD,MUS
X002-199	9753-24 /AFRICA 285	6M,5K	MUS,AT
X002-200	9753-124/9764-41	6M,5K	VMD,MUS,AT
X002-202	9753-124/9764-49	6M,5K	VMD,MUS,AT
X002-204	9753-124/AFRICA 285	6M,5K	MUS,AT
X002-206	9753-124 DOR 303	6M,5K	VMD,MUS
X002-208	9782-32// 9443-1 /VAX 2	5K	VMD,BAC,AT

X002-209	9782-32 /9764-41	5K	VMD,AT
X002-210	9782-32/AFRICA 285	5K	VMD,AT
X002-212	9782//9443-1 / VAX 2	5K	VMD,BAC,AT
X002-214	9782-33 / MONTCALM	5K~	VMD,BAC,AT
X002-215	9783-178/9764-49	5K	VMD +
X002-216	9783-178 /MONTCALM	5K.	VMD,BAC,AT
X002-217	9783-178/9607-29	5K	VMD,MUS,AT
X002-218	9443.4 / AFRICA 285	5K	VMD,RO,BAC
X002-221	9764-41 / AFRICA 285	5K	VMD
X002-223	9753-124 /MONTCALM	5K	MUS,BAC
X002-224	9750-87 / MONTCALM	5K	MUS,BAC
X002-225	MONTCALM/9443-4	5K	VMD,RO,BAC
X002-226	MONTCALM / 9603-22	5K.	VMD,BAC,AT
X002-227	MONTCALM / 9764-49	5K	VMD.BAC
X002-228	MONTCALM/9745-114	5K	VMD,RO,MUS
X002-229	AFRICA 285/9603-22	5K	VMD,BAC,AT
X002-262	POMJOR 17/9745-221	6M	VMD.BAC
X002-263	POMJOR 19/9745-220	6M	VMD,RO,BAC
X002-264	POMJOR 19/9745-230	6M	VMD,RO,BAC

Cuadro 1.3.3.2, Listado de las poblaciones F2 sembradas en la Subestación de Isabela en Noviembre de 1999.

	Pedigrí	Tipo de grano	Propósito
X039-1	9745-13 /9745-189	6M	VMD,MUS
X039-4	9745-13 /9753-24	6M	VMD,MUS
X039-6	9745-13 /9753-124	6M	VMD,MUS
X039-11	9745-221/9745-189	6M	VMD,RO,MUS
X039-15	9745-221/9753-24	6M	VMD,MUS
X039-18	9745-221 / BAT 477	6M	VMD,MUS,MACRO
X039-23	9745-221 /DOR557	6M	VMD,MUS
X039-28	9745-226 /9745-189	6M	VMD,RO,MUS
X039-31	9745-226 /9775-187	6M	VMD,MUS
X039-34	9745-226 /9753-24	6M	VMD,MUS
X039-38	9745-226/9753-124	6M	VMD,MUS
X039-42	9745-230/9745-189	6M	VMD,MUS,RO
X039-47	9750-92 /9745-189	6M	VMD,MUS
X039-48	9752-55 /9745-189	6M	VMD,MUS,RO
X039-51	9752-56/9753-24	6M	VMD,MUS
X039-52	9752-56/9753-124	6M	VMD,MUS
X039-55	9752-74 /9745-189	6M	VMD,MUS,RO
X039-56	9745-189/9752-122	6M	VMD,MUS,RO
X039-63	9745-189/VAX 2	6M	VMD,BAC,RO
X039-65	9753-24 / IND. JAM. RED	6M,5K	VMD,MUS,AT
X039-68	9753-24/9782-32	6M,5K	VMD,MUS
X039-70	9753-24 /9783-178	6M,5K	VMD,MUS
X039-72	9753-24 /AFRICA 285	6M,5K	VMD,MUS
X039-75	9753-124/9745-189	6M	VMD,MUS,AT
X039-79	9753-124/9783-178	6M	VMD,MUS
X039-81	9753-124/9443-4	6M,5K	VMD,MUS,RO,BAC
X039-83	9753-124/MONTCALM	6M,5K	VMD,MUS,BAC
X039-86	9753-124 /AFRICA 285	6M,5K	VMD,MUS
X039-88	IND. JAM. RED/9753-24	6M,5K	VMD,MUS,AT
X039-91	IND. JAM. RED/9357-124	6M,5K	VMD,MUS,AT

X039-97	IND. JAM. RED/9782-33	5K	VMD, AT
X039-101	IND. JAM. RED/9443-4	~5K	VMD,RO,BAC,AT
X039-103	IND. JAM. RED/9764-41	5K	VMD,AT
X039-112	IND. JAM. RED/9764-49	5K	VMD,AT
X039-117	IND. JAM. RED / MONTCALM	5K	BAC.AT
X039-120	IND. JAM. RED / AFRICA 285	5K	AT
X039-126	9783-178/IND. JAM. RED	5K	VMD, AT
X039-132	9443-4 /9753-24	5K	VMD,ROBAC
X039-141	9443-4 / IND. JAM. RED	~5K	VMD,RO,BAC,AT
X039-145	9443-4 / MONTCALM	riK	VMD,RO,CBB
X039-148	9764-41/9753-24	5K	VMD,WB
X039-151	9764-41 /9753-124	5K	VMD,MUS
X039-154	9764-49 / 9753-24	6M,5K	VMD,MUS
X039-155	9764-49/9753-124	6M,5K	VMD,MUS
X039-161	MONTCALM/9443-4	5K	VMD.BAC.RO
X039-163	AFRICA 285 /PR 9443-4	5K	VMD,BAC,RO

Plantas individuales fueron seleccionadas del vivero F2 sembrado en la Subestación de Isabela en noviembre de 1999. Las plantas tuvieron grano rojo moteado y rojo arriñonado comercial. Todas las poblaciones tienen por lo menos un padre con resistencia al VMD. Se trató de seleccionar líneas más tardíos para aumentar potencial de rendimiento.

Plantas individuales fueron seleccionadas de 134 líneas F3 sembradas en la Subestación de Isabela en noviembre de 1999. La mayoría de las líneas seleccionadas tuvieron resistencia a las pudriciones de las raíces y lecturas de bacteriosis común ≤ 4.0 . Las líneas rosadas arriñonadas fueron derivadas de los cruces 'Indeterminate Jamaica Red / DOR 303' y 'Indeterminate Jamaica Red / DOR 303 // DOR 303 /T 968'.

Actividad 1.3.4: Evaluación de viveros nacionales y regionales de líneas avanzadas

En mayo y diciembre de 1999 se sembró en la Subestación de Isabela experimentos de campo para estudiar la herencia de tolerancia de calor en una población de líneas F₅ derivadas del cruce 'DOR303 x Indeterminate Jamaica Red'. Se sembró durante la época húmeda y caliente y durante la época fresca y seco para determinar si puede seleccionar dentro de la población líneas con adaptación a las dos épocas. Las heritabilidades en el sentido estrecho para rendimiento de semilla bajo condiciones de alta temperatura fueron intermedias. Las líneas que combinen alta producción y resistencia al VMD

serán incluida en el VICARIBE de los rojos arriñonados.

Seis líneas F₇ del cruce 'DOR 482 / 9231-183 // BelDakMi RR1' fueron seleccionadas por su resistencia a las pudriciones de las raíces y su porte erect. Evaluaciones previas indican que estas líneas pinto tienen el gen *bgm-1* para resistencia al VMD y los genes *Ur-6* y *Ur-11* para resistencia a la roya. Se sembró en enero de 2000 un incremento de semilla para incluir estas líneas en el VICARIBE de 2000-2001. Otras líneas pinto con resistencia a las pudriciones de las raíces y un buen potencial de rendimiento fueron PT91802, PT91804 y 'Pinto Villa'. La línea PT91804 ha mostrado tolerancia a la sequía en México y África.

Se seleccionó un total de 37 líneas rojo moteados derivadas de cruces con BelDakMi RR1 y BelMiDak RR6. Se envió semilla de estas líneas a Dr. James Steadman de la Universidad de Nebraska para seleccionar líneas que combina resistencia a VMD y el gen *Ur-11* para resistencia a la roya.

Muchas de las líneas rojo moteados con resistencia a la pudrición de las raíces tuvieron un padre con resistencia a la mustia. La línea PR9850-5 fue seleccionada del cruce 'DOR 482 / 9180-25C' y PR9850-7 fue derivada del cruce 'Indeterminate Jamaica Red / 9180-25C // DOR 482 / 9231-94'. Ambas líneas tienen 9180-25C como padre y esta línea son de una cruce con HT 7719. Otros rojo moteados con resistencia a pudrición de las raíces fueron 13 líneas hermanas derivadas del cruce 'Pompadour K / DOR 482 // 9231-94 III MUS-PM-31'.

Un total de 26 variedades criollas de Puerto Rico fueron evaluadas para características morfológicas

Se sembró en la Subestación de Isabela en noviembre de 1999 un total de 62 variedades criollas de Haití. Las líneas rojo moteados con la mejor adaptación fueron 23-5, 28-4, 35-7, 43-1, 44-1, 46-1, 48-6, 66-1, 85-5 754-3.

y agronómicas. Se pretende enviar estas líneas a CIAT para incluir las en el banco de germoplasma.

Se incrementó en la Subestación de Isabela semilla de 67 líneas de Panamá. Se pretende consultar con los investigadores de frijol de Panamá para escoger las entradas para el VICARIBE 2000-2001.

Actividad 1.3.5: Organización del SISTEVER (VICARIBE)

Cuadro I.3.5.I. Comportamiento de las líneas del VICARIBE de los rojos arrinoñonadas sembradas en Isabela, Puerto Rico en noviembre de 1999.

Identificación	Pedigrí	Pudrición de las raíces i/	Población (1000 plantas/ha)	Rendimiento (kg/ha)
PR 9782-32	DOR303/T969//DOR482/9231 -94	6.7	100.8	351
PR 9782-33	((	6.0	87.7	237
PR 9783-178	cc	6.0	78.9	193
PR 9840-27	IJR /DOR303	3.3	267.5	671
PR 9840-28	IJR /DOR303	4.0	153.5	715
Montcalm		4.3	157.9	654
Africa 285		5.3	109.6	259
I 37		5.3	87.7	215
PR 9750-87	9180-25C * 2/DOR482	8.0	112.5	459
PR 9750-92	U	7.7	149.1	618
PR9826-95	9156-61 / DOR482	3.0	214.9	930
PR9603-22	((	3.0	140.4	868
PR 9842-13	DOR 303A969//DOR482/9231 -94	4.7	140.4	267
PR 9847-8	u	5.3	143.5	252
PR 9847-12	M. Keliy/Montcalm//DOR482/9231-94	3.3	175.4	487
PR 9847-13	(←	3.0	206.1	728
PR 9752-9	DOR303/T969/DOR482/9231-94	4.0	219.3	759
PR 9752-122	((	2.0	201.8	592
PR 9752-4	t←	3.3	195.6	603
Redhawk		5.3	83.3	105
H 9659-27-10		5.0	140.4	271
H 9667-42-11		6.3	92.1	254
H 9659-39-2		6.7	48.2	237
IJR		2.7	166.7	618
PR 9443-4	DOR303/T969-2	2.3	285.1	482
Mean		4.7	150.3	473
L.S. D. (0.05)		1.9	115.1	348

i/ Evaluada en una escala de 1-9 donde I = sin síntomas y 9 = síntomas severas

Se sembró el VICARIBE de las líneas rojos arrinoñonadas en la Subestación de Isabela en noviembre de 1999. Se observó diferencias entre las líneas en el nivel de daño causado por las pudriciones de las raíces. Las líneas PR 9840-28,

PR 9826-95, PR 9603-22, PR 9847-14 y PR9752-9 tuvieron menos pudriciones de las raíces y rendimientos semejantes a BAT 477 en el ensayo de las líneas Mesoamericanos.

Cuadro I.3.5.2. Comportamiento de las líneas del VICARIBE de los rojos arriñoñadas sembradas en Caisán, Panamá en noviembre de 1999.

Identificación	Pedigrí	Lecturas de mustia 1/	Rendimiento (g/parcela)	Rendimiento (g/planta)
PR 9782-32	DOR303/T969//DOR482/9231 -94	33	50	4.0
PR 9782-33	II	30	49	6.8
PR 9783-178	II	37	78	10.7
PR 9840-27	IJR/DOR303	32	127	17.5
PR 9840-28	IJR /DOR303	28	98	13.5
Montcalm		33	102	16.5
Africa 285		37	113	20.3
1 37		27	120	16.2
PR 9750-87	9180-25C * 2/DOR482	34	36	10.1
PR 9750-92	“	30	35	6.2
PR9826-95	9156-61 / DOR482	25	108	23.5
PR9603-22	II	25	168	21.7
PR 9842-13	DOR 303/t969//DOR482/9231-94	35	82	13.6
PR 9847-8	II	32	43	9.9
PR 9847-12	M. Kelly/Montcalm//DOR482/9231-94	32	41	6.7
PR 9847-13	II	32	64	8.8
PR 9752-9	DOR303/T969/DOR482/9231 -94	33	63	12.2
PR 9752-122	“	32	68	9.3
PR 9752-4	“	32	99	10.2
Redhawk		31	87	6.8
H 9659-27-10		35	80	25.4
H 9667-42-11		32	90	9.7
H 9659-39-2		27	125	16.0
IJR		35	68	12.6
PR 9443-4	DOR303/T969-2	30	107	8.5
R CH		32	151	15.1
Talamanca		13	175	18.4
Mean		31	89	13.0
L.S.D. (0.05)		7	53	11.6

1/ Evaluada en una escala de 1-9 donde 1 = sin síntomas y 9 = síntomas severas

Se sembró el VICARIBE de las líneas rojos arriñoñadas en Caisán, Panamá. La línea rosada PR 9603-22 tenía menos mustia que el testigo R

CH y un rendimiento semejante a Talamanca. Las líneas PR 9480-27, 1-37 y H 9659-39-2 produjeron rendimientos semejantes al testigo R CH.

Cuadro I.3.5.3. Comportamiento de las líneas del VICARIBE de los rojos moteados sembradas en Isabela, Puerto Rico en noviembre de 1999.

Identificación	Pedigrí	Bacteriosis Común 1/	Población (1000 plantas/ha)	Rendimiento (kg/ha)
PVA 800		3.7	105.2	526
S. Cristobal 83		4.0	103.0	537
A 36		4.0	114.0	471
A 193		3.7	131.6	513
CAL 143		3.7	72.4	213
PR 9745-13	M. Kelly/Montcalm//DOR482/9231 -94	4.7	129.4	254
PR 9745-221	IJR/9180-25C//DOR482/9231 -94	3.7	129.4	600
PR 9745-230	it	3.7	131.6	401
DAT 477		3.0	122.8	809
POMJOR 17		3.0	105.2	428
POMJOR 19		3.0	107.4	517
PR 9718-34-1	PR 9180-25C * 2/DOR482	3.7	65.8	351
PR 9718-34-2	it	2.7	98.7	612
PR 9718-34-3	ti	3.3	59.2	377
PR 9718-34-4	ti	3.3	89.9	313
PR 9718-34-5	ti	3.3	105.2	282
ICA PALMAR		3.0	118.4	434
BOLA 60 DIAS		3.7	111.8	434
BAYOMEX		3.7	70.2	432
CERINZA		3.7	116.2	329
QH2! 137-20	G 2333 x G 19839 (Cerinza)	3.7	109.6	257
QH21137-47	ti	4.0	120.6	335
QH21137-56	it	4.0	133.8	379
QH21137-113	ti	4.0	125.0	386
PR 9913-11	8911-14/Pomp.G//DOR482/9231 -94	3.0	118.4	552
PR 9913-12	it	3.0	105.2	302
PR 9913-14	it	3.3	131.6	721
PR 9913-23	ti	3.3	111.8	328
PR 9913-42	it	3.7	135.9	453
PR 9913-44	it	3.3	120.6	704
PR 9909-5	IJR/9180-25C//DOR482/9231 -94	2.7	125.0	767
PR 9745-185	it	3.3	135.9	340
PR 9745-189	it	4.0	94.3	206
PR 9745-140	8911-14/IJR//DOR482/9231-94	4.7	122.8	338
PR9745-232	it	3.3	146.9	509
PR9745-150	it	4.0	89.9	164
PR 9745-138	ti	4.7	127.2	318
Pomp. K		3.7	125.0	561
L. Comercial		5.4	100.9	362
Maean		3.6	111.4	425
L.S.D. (0.05)		1.0	35.0	300

1/ Evaluada en una escala de 1-9 donde 1 = sin síntomas y 9 = síntomas severas

Se sembró un el VICARIBE de las líneas rojos moteados en la Subestación de Isabela en noviembre de 1999. Las intensas lluvias en noviembre y diciembre resultaron en pudriciones

de las raíces y bajos rendimientos. Sin embargo, las líneas PR 9905-9, PR 9913-44, PR 9913-14 tuvieron poco daño de bacteriosis común (≤ 3.3) y rendimientos promedios semejantes a BAT 477.

Cuadro I.3.5.4. Comportamiento de las líneas del VICARIBE de los rojos moteados sembradas en Caisan, Panamá en noviembre de 1999.

Identificación	Pedigrí	Lectura de mustia 1/	Rendimiento (g/parcela)	Rendimiento (g/planta)
PVA 800		33	71	16.2
S. Cristobal 83		25	95	15.8
A 36		37	121	18.5
A 193		37	62	15.4
CAL 143		33	87	16.7
PR 9745-13	M. Kelly/Montcalm//DOR482/9231-94	23	65	7.7
PR 9745-221	44	33	66	6.2
PR 9745-230	JR/9180-25C//dor482/9231-94	32	33	5.8
BAT 477		28	30	5.8
POMJOR 17		32	153	17.8
POMJOR 19		37	171	26.0
PR 9718-34-1	PR 9180-25C * 2 / DOR 482	28	30	17.2
PR 9718-34-2	“(	31	41	6.8
PR 9718-34-3	((	34	68	8.6
PR 9718-34-4	((	34	85	11.7
PR 9718-34-5	“(	32	44	7.8
ICA PALMAR		32	147	19.8
BOLA 60 DIAS		32	94	15.2
BAYOMEX		38	27	1.8
CERINZA		40	98	14.0
QH21137-20	G 2333 x G 19839 (Cerinza)	30	47	10.3
QH21137-47	u	32	92	38.1
QH21137-56	u	25	55	9.2
QH21137-113	“(	37	65	11.4
PR 9913-11	8911-14/Pomp.G//DOR482/9231 -94	25	82	14.3
PR9913-12	“(	23	112	11.8
PR 9913-14	u	37	78	15.4
PR 9913-17	44	33	101	16.8
PR 9913-23	41	32	89	11.8
PR 9913-42	44	31	125	20.3
PR 9913-44	44	28	97	12.4
PR 9909-5	JR/9180-25C//DOR482/9231 -94	32	65	12.0
PR 9745-185	44	35	74	7.4
PR 9745-189	44	32	64	8.2
PR 9745-140	8911-14/JR//DOR482/9231 -94	32	88	8.4
PR 9745-232	44	35	71	9.1
PR 9745-150	44	40	60	7.4
PR 9745-138	44	33	78	10.7
Pomp. K		32	164	14.7
L. Comercial		32	136	15.0
RCH		27	205	20.4
Talamanca		10	203	28.9
Mean		31	89	13.5
L.S.D. (0.05)		NS	57	14.5

J/ Evaluada en una escala de 1-9 donde 1 = sin síntomas y 9 = síntomas severas

Se sembró el VICARIBE de las líneas rojos moteados en Caisán, Panama. No hubo diferencias significativas entre las líneas para % daño causado por mustia. Pomjor 17, Pomjor 19 y ICA Palmar

fueron las únicas líneas con rendimientos semejantes a los testigos R CH y Talamanca.

Cuadro I.3.5.5. Comportamiento de las líneas del VICARIBE de los rojos moteados sembradas en CIAS, República Dominicana en noviembre de 1999.

Linea (U. I. M.)	Adaptación 2/	Rendimiento 1/	CRjPifMMu | i	Rendimiento:
IO-W.IMiUi-Jitji	...	.../ *lt • ■. :? ...		- mMn ...)
PVA 800	3.3	5.0	180.0	1487
S. Cristobal 83	3.0	4.7	176.7	2133
A 36	2.3	4.7	153.3	1380
A 193	3.0	4.7	180.0	1180
CAL 143	3.3	4.3	120.0	1023
PR 9745-13	6.0	5.0	140.0	444
PR 9745-221	,	5.0	183.3	695
PR 9745-230	6.1	5.0	206.7	937
BAT 477	3.0	4.3	156.7	1747
POMJOR 17	4.0	5.0	180.0	1450
POMJOR 19	4.0	5.3	160.0	1198
PR 9718-34-1	6.0	5.0	96.7	512
PR 9718-34-2	5.7	4.7	173.3	913
PR 9718-34-3	6.3	5.0	126.7	569
PR 9718-34-4	5.7	5.3	140.0	609
PR 9718-34-5	6.0	4.3	186.7	1087
ICA PALMAR	3.7	4.0	183.3	1243
BOLA 60 DIAS	3.7	4.0	186.7	1337
BAYOMEX	4.0	5.0	106.7	532
CERINZA	6.0	4.7	200.0	1326
QH21137-20	4.7	5.0	186.7	968
QH21137-47	5.0	4.0	206.7	1467
QH21137-56	5.0	4.7	186.7	1240
QH21137-113	4.7	4.3	180.0	932
PR 9913-11	4.3	5.0	183.3	1132
PR 9913-12	4.7	5.0	170.0	762
PR 9913-14	5.7	5.0	200.0	861
PR 9913-17	6.0	4.7	170.0	1091
PR 9913-23	5.3	5.0	176.7	1330
PR 9913-42	6.0	5.0	160.0	785
PR 9913-44	4.0	5.0	183.3	719
PR 9909-5	6.0	5.3	173.3	431
PR 9745-185	5.7	5.0	226.7	663
PR 9745-189	5.0	4.3	200.0	1138
PR 9745-140	4.3	5.0	180.0	861
PR 9745-232	5.7	4.3	220.0	1011
PR 9745-150	6.7	5.3	216.7	683
PR 9745-138	6.3	5.0	170.0	869
PC-50	5.0	3.7	250.0	1493
CIAS-95	5.0	4.3	243.3	1560
Mean	4.7	4.8	178.0	1045
L.S.D. (0.05)	1.3	0.7	60.9	456

JV Evaluada en una escala de 1-9 donde 1 = sin síntomas y 9 = síntomas severas

2/ Evaluada en una escala de 1-9 donde 1 = excelente y 9 = pésima.

Se sembró el ViCARIBE de los rojos moteados en la República Dominicana en noviembre de 1999. San Cristobal 83 produjo un mayor rendimiento que los testigos PC-50 y CIAS 95. La mayoría de las líneas rojos moteados seleccionadas en el verano en Puerto Rico para resistencia al mosaico dorado fueron precoz con baja potencial de rendimiento. Líneas seleccionadas en un ambiente de altas temperaturas son más precoces cuando se siembra durante el invierno. Se seleccionó en enero en la Republica Dominicana un grupo de líneas rojos moteados que debería segregar para

resistencia al mosaico dorado. Durante el verano de 2000, se pretende identificar las líneas con resistencia a este virus. Las líneas Andinas PVA 800, San Cristóbal 83, A36, A193 y CAL 143 tuvieron poco daño causado por oidium. Se sembró otro VICARIBE de las líneas rojos moteados en la Subestación de Isabela en enero de 2000. No hubo mayores problemas con enfermedades y las lluvias han favorecido el desarrollo de las plantas. Se espera cosechar las líneas en las próximas semanas

Actividad 1.3.6: Validación de líneas promisorias

Cuadro 1.3.6.I. Comportamiento de las líneas pintos y blancos sembradas en Isabela, Puerto Rico en noviembre de 1999.

Línea	Pedigrí "	Pudrición de las raíces 1/	Población (1000 pl/ha)	Rendimiento (kg/ha)
PR 9954-3		5.3	171.1	390
PR 9954-5		5.0	131.6	408
PR 9954-16		4.7	166.7	316
PR 9954-18		5.3	96.5	298
PR 9954-63		5.0	153.5	627
PR 9954-43		4.3	127.2	430
PR 9954-73		6.3	52.6	246
PR 9954-76		4.7	157.9	386
PR 9954-77		6.7	136.0	570
PR 9954-83		4.7	118.4	324
PR 9954-96		2.3	197.4	987
PR 9954-98		3.7	149.1	452
PR 9954-107		5.3	74.6	697
Pinto 6		4.0	122.8	956
PR 9839-12		7.3	149.1	596
PR 9839-20		7.7	144.7	614
BelDakMi RMR 11		3.7	188.6	491
PT 91084		2.7	175.4	925
PT 91082		3.0	166.7	921
PT Altiplano		4.0	144.7	570
Pinto Villa		4.3	162.3	798
BAT 477		2.0	201.8	1087
Promedio		4.6	144.9	595
L.S.D. (0.05)		1.8	78.7	383

1/ Evaluada en una escala de 1-9 donde 1 = sin síntomas y 9 = síntomas severas

Se sembró un ensayo de líneas blancas y pintos en la Subestación de Isabela en noviembre de 1999. La mayoría de las líneas sufrieron pudriciones de las raíces debido a las lluvias fuertes en noviembre

y diciembre. Las líneas PR 9954-96, Pinto 6, PT 91082 y PT 91804 sufrieron menos daño por las pudriciones de las raíces. Los rendimientos de estas líneas fueron semejantes a BAT 477.

Cuadro I.3.6.2. Comportamiento de las líneas pintos y blancos sembradas en Damien, Haití en diciembre de 1999.

Línea	DTF 1/	DTM 2/	Empoasca	Oidium	Bact 3/	Rendimiento (kg/ha)
PR 9954-3	28.7	56.3	3.0	1.7	2.7	919
PR 9954-5	29.3	56.0	3.0	3.0	2.7	1231
PR 9954-16	29.0	60.0	2.7	4.3	2.7	713
PR 9954-18	28.7	58.3	3.7	3.0	3.3	1454
PR 9954-63	37.0	59.7	3.0	4.0	1.7	1858
PR 9954-43	35.0	58.7	3.0	4.0	2.0	1822
PR 9954-73	33.0	60.3	3.0	LO	2.0	715
PR 9954-76	36.0	64.0	3.0	LO	2.0	1673
PR 9954-77	38.3	68.3	3.0	1.0	2.0	1816
PR 9954-83	35.7	66.7	2.7	1.7	2.0	1251
PR 9954-96	34.0	59.3	3.0	3.3	1.3	1690
PR 9954-98	30.0	59.3	2.7	5.7	4.0	1430
PR 9954-107	38.0	70.0	2.7	5.7	1.3	522
Pinto 6	36.3	66.3	4.0	3.7	1.7	913
PR 9839-12	33.3	63.7	4.0	3.3	3.7	824
PR 9839-20	32.0	65.3	3.7	4.7	2.3	938
BelDakMi RMR 11	34.0	58.7	3.3	4.3	1.7	822
PT 91084	28.3	57.0	3.0	6.0	1.3	1156
PT 91082	34.7	65.3	3.0	4.3	1.3	1210
PT Altiplano	32.7	62.0	3.7	3.3	4.6	1412
Pinto Villa	34.0	67.0	3.7	3.3	3.0	1757
BAT 477	33.0	62.0	3.7 •	1.7	1.7	1942
Promedio	33.2	62.0	3.1	3.4	2.3	1276
L.S.D. (0.05)	5.5	4.1	0.7	1.7	1.1	664

1/ Evaluada en una escala de 1-9 donde 1 = sin síntomas y 9 = síntomas severas

Se sembró un ensayo de líneas blancas y pintos en Damien, Haití en enero de 2000. Las líneas PR 9954-76 y PR 9954-77 produjeron altos rendimientos y tuvieron poco daño de saltaliojas, oidiuni y bacteriosis común.

Actividad 1.3.7: Validación y promoción de nuevos cultivares. Se produjo más de 2 toneladas de semilla de estas variedades en la Subestación de Isabela.

El Decano del Colegio de Ciencias Agrícolas proveyó fondos para establecer un laboratorio de semilla en la Subestación de Isabela. Se pretende utilizar el laboratorio para evaluar la calidad de semilla de frijol y otros cultivos producidas por la Estación Experimental Agrícola de la Universidad de Puerto Rico. Durante el año pasado, hubo una alta demanda para semilla de las variedades 'Morales' y 'Arroyo Loro'.

Programa Cooperativo Regional de Frijol para Centroamérica, México y el Caribe

1a. Avenida 8-00, Zona 9 - Apartado Postal 231 A, Guatemala, Guatemala. Telefax (502) 331-6304.

Conmutador IICA: (502) 361-0905, 361-0915 Fax IICA: (502) 332-6795, 361-0955.

E mail: profrijol@guate.net • E Mail IICA: iicagt@uvalle.edu.gt